

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. April 2005 (21.04.2005)

PCT

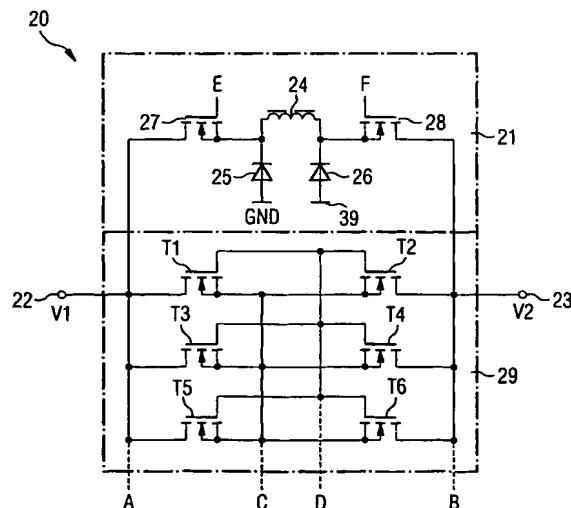
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/035317 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60R 16/02**,  
H02J 7/14
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/051989
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
1. September 2004 (01.09.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
103 46 325.9 6. Oktober 2003 (06.10.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE];  
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BOLZ, Stephan**  
[DE/DE]; Lehenweg 14, 93102 Pfatter (DE). **KNORR,**  
**Rainer** [DE/DE]; Hohlweg 10C, 93055 Regensburg (DE).  
**LUGERT, Günter** [DE/DE]; Gertrud-Bäumer-Weg 7,  
93055 Regensburg (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-**  
**SELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München  
(DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SWITCHING DEVICE FOR BI-DIRECTIONALLY EQUALIZING CHARGE BETWEEN ENERGY ACCUMULATORS, AND CORRESPONDING METHODS

(54) Bezeichnung: SCHALTVORRICHTUNG ZUM BIDIREKTIONALEN LADUNGSAusGLEICH ZWISCHEN ENERGIE-SPEICHERN UND VERFAHREN



(57) Abstract: The invention relates to a switching device for bi-directionally equalizing charge between energy accumulators, particularly between capacitive energy accumulators in a motor vehicle electric system provided with: an integrated starter generator; a first connection coupled to the integrated starter generator; a second connection coupled to an energy source; a controllable transfer gate having a first load current-conducting path situated between the first and second connection, and; a controllable switching controller having a second load current-conducting path situated between the first and second connection while being parallel to the first load current-conducting path. The invention also relates to a motor vehicle electric system provided with a switching device of the aforementioned type, and to a use of a switching controller in a transfer gate for such a switching device.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/035317 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Schaltungsvorrichtung zum bidirektionalen Ladungsausgleich zwischen Energiespeichern, insbesondere zwischen kapazitiven Energiespeichern in einem Kraftfahrzeug-Bordnetz mit integrierten Starter Generator, mit einem ersten Anschluss, der mit dem integrierten Starter Generator gekoppelt ist, mit einem zweiten Anschluss, der mit einer Energiequelle gekoppelt ist, mit einem steuerbaren Transfer-Gate, das einen zwischen dem ersten und zweiten Anschluss angeordneten, ersten laststromführenden Pfad aufweist, mit einem steuerbaren Schaltregler, der einen zwischen dem ersten und zweiten Anschluss und parallel zu dem ersten laststromführenden Pfad angeordneten, zweiten laststromführenden Pfad aufweist. Die Erfindung betrifft ferner ein Kraftfahrzeugbordnetzsystem mit einer solchen Schaltungsvorrichtung sowie eine Verwendung eines Schaltreglers in einem Transfer-Gate für eine solche Schaltungsvorrichtung.